



AT-0026US

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Jun HANEDA

Appln. No. 10/064,315

Group Art Unit: 2171

Filed: July 2, 2002

Examiner: Unknown

Confirmation No. 6417

For: MANAGEMENT APPARATUS, INTERCONNECTING DEVICE, COMMUNICATION SYSTEM, PROGRAM AND MANAGEMENT METHOD

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT(S)

Assistant Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

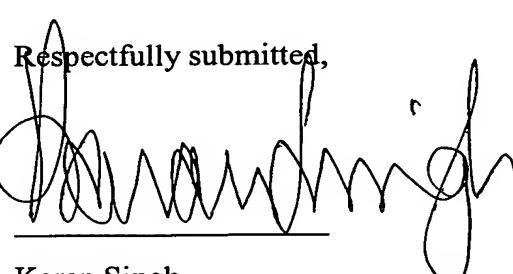
Sir,

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
Japan	2002-050353	February 26, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is (are) attached hereto.

Respectfully submitted,


Karan Singh

Registration No. 38698

RYUKA IP LAW FIRM

6th Floor, Toshin Building, 1-24-12,
Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

Telephone: +81-3-5366-7377

Facsimile: +81-3-5366-7288

Date: September 2, 2002



日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 2月26日

出願番号

Application Number:

特願2002-050353

[ST.10/C]:

[JP2002-050353]

出願人

Applicant(s):

アライドテレシス株式会社

RECEIVED

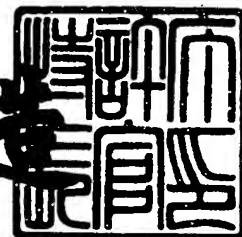
SEP 16 2002

Technology Center 2100

2002年 3月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3017954

【書類名】 特許願
【整理番号】 IP2202003
【提出日】 平成14年 2月26日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04L 12/24
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 7-22-17 TOCビル ア
ライドテレシス株式会社内
【氏名】 羽田 純
【特許出願人】
【識別番号】 396008347
【氏名又は名称】 アライドテレシス株式会社
【代理人】
【識別番号】 100104156
【弁理士】
【氏名又は名称】 龍華 明裕
【電話番号】 (03)5366-7377
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 053394
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【フルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 管理装置、中継機器、通信システム、プログラム、及び管理办法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信を中継する複数の中継機器を管理する管理装置であって

前記中継機器を管理するために実行される、前記複数の中継機器に共通のコマンドに対応して、前記中継機器のそれぞれに対して当該コマンドを処理するための手順であるコマンド処理手順を格納するコマンド格納部と、

前記コマンドを一の前記中継機器に対して実行する場合に、当該コマンドに対応する前記一の中継機器の前記コマンド処理手順を前記コマンド格納部から取得し、前記コマンド処理手順に記述された手順に従って前記一の中継機器との間で通信を行う実行部と

を備えることを特徴とする管理装置。

【請求項 2】 前記コマンドは、一の前記中継機器のVLANを設定するコマンドであることを特徴とする請求項1記載の管理装置。

【請求項 3】 前記コマンドとして、一の前記中継機器にVLANを作成するVLAN作成コマンドと、一の前記中継機器のVLANを削除するVLAN削除コマンドとを備えることを特徴とする請求項2記載の管理装置。

【請求項 4】 前記コマンドとして、一の前記中継機器に設定されたVLANに、通信装置を追加する通信装置追加コマンドと、一の前記中継機器に設定されたVLANから、通信装置を削除する通信装置削除コマンドとを備えることを特徴とする請求項2記載の管理装置。

【請求項 5】 前記一の中継機器の前記コマンド処理手順を、当該一の中継機器から取得し前記コマンド格納部に格納する取得部を更に備えることを特徴とする請求項1記載の管理装置。

【請求項 6】 前記一の中継機器は、前記コマンド処理手順をSNMP (Simple Network Management Protocol) のMIB (Management Information Base) に保持し、

前記取得部は、SNMPを用いて前記一の中継機器のMIBから前記コマンド処理手順を取得することを特徴とする請求項5記載の管理装置。

【請求項7】 前記実行部は、

前記コマンド処理手順が、前記一の中継機器を管理する中継機器管理装置のアドレスを取得するステップを含む場合、前記中継機器管理装置のアドレスを、前記一の中継機器から取得し、

前記コマンド処理手順に記述された手順に従って、前記アドレスを用いて前記中継機器管理装置との間で通信を行うことにより、前記中継機器管理装置を介して前記一の中継機器を管理する

ことを特徴とする請求項1記載の管理装置。

【請求項8】 ネットワークにおいて通信を中継する中継機器であって、

前記中継機器を管理するために前記中継機器の管理装置が実行するコマンドに対応して、当該コマンドを処理するための手順であるコマンド処理手順を保持する保持部と、

前記中継機器の前記コマンド処理手順を取得する取得要求を、前記管理装置から受信する受信部と、

前記取得要求により指定された前記コマンド処理手順を、前記保持部から取得し前記管理装置に送信する送信部と、

前記管理装置が前記コマンド処理手順に基づき前記コマンドを実行した場合に、前記管理装置が前記コマンド処理手順に基づき前記中継機器に送信する処理要求に対応して前記中継機器の設定を行う設定部と

を備えることを特徴とする中継機器。

【請求項9】 前記保持部は、前記コマンド処理手順をSNMPのMIBに保持し、

前記受信部は、前記取得要求を、SNMPに基づくメッセージ形式で受信し、

前記送信部は、前記コマンド処理手順を、SNMPに基づくメッセージ形式で送信する

ことを特徴とする請求項8記載の中継機器。

【請求項10】 前記コマンド処理手順は、

前記中継機器に、前記中継機器を管理する中継機器管理装置のアドレスを取得させる手順と、

前記中継機器に、前記中継機器管理装置との間で通信を行うことにより、前記中継機器管理装置を介して前記中継機器を管理させる手順と
を含むことを特徴とする請求項8記載の中継機器。

【請求項11】 通信を中継する複数の中継機器と、前記複数の中継機器を管理する管理装置を備える通信システムであって、

前記管理装置は、

前記中継機器を管理するために実行される、前記複数の中継機器に共通のコマンドに対応して、前記中継機器のそれぞれに対して当該コマンドを処理するための手順であるコマンド処理手順を格納するコマンド格納部と、

一の前記中継機器の前記コマンド処理手順を、当該一の中継機器から取得し前記コマンド格納部に格納する取得部と、

前記コマンドを前記一の中継機器に対して実行する場合に、当該コマンドに対応する前記一の中継機器の前記コマンド処理手順を前記コマンド格納部から取得し、前記コマンド処理手順に記述された手順に従って前記一の中継機器との間で通信を行う実行部と

を有し、

前記一の中継機器は、

前記一の中継機器を管理するために前記管理装置が実行するコマンドに対応して、当該コマンドの前記コマンド処理手順を保持する保持部と、

前記一の中継機器の前記コマンド処理手順を取得する取得要求を、前記取得部から受信する受信部と、

前記取得要求により指定された前記コマンド処理手順を、前記保持部から取得し前記管理装置に送信する送信部と、

前記管理装置の前記実行部が前記コマンド処理手順に基づき前記コマンドを実行した場合に、前記実行部が前記コマンド処理手順に基づき前記一の中継機器に送信する処理要求に対応して前記一の中継機器の設定を行う設定部と

を有することを特徴とする通信システム。

【請求項12】 通信を中継する複数の中継機器を管理する管理装置用のプログラムであって、

前記管理装置を、

前記中継機器を管理するために実行される、前記複数の中継機器に共通のコマンドに対応して、前記中継機器のそれぞれに対して当該コマンドを処理するための手順であるコマンド処理手順を格納するコマンド格納部と、

前記コマンドを一の前記中継機器に対して実行する場合に、当該コマンドに対応する前記一の中継機器の前記コマンド処理手順を前記コマンド格納部から取得し、前記コマンド処理手順に記述された手順に従って前記一の中継機器との間で通信を行う実行部と

して動作させることを特徴とするプログラム。

【請求項13】 通信を中継する複数の中継機器を管理する管理方法であって、

前記中継機器を管理するために実行される、前記複数の中継機器に共通のコマンドに対応して、前記中継機器のそれぞれに対して当該コマンドを処理するための手順であるコマンド処理手順を、前記複数の中継機器の管理装置に格納するステップと、

前記コマンドを一の前記中継機器に対して実行する場合に、当該コマンドに対応する前記一の中継機器の前記コマンド処理手順を前記管理装置から取得し、前記コマンド処理手順に記述された手順に従って前記一の中継機器との間で通信を行うステップと

を備えることを特徴とする管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、管理装置、中継機器、通信システム、プログラム、及び管理方法に関する。特に本発明は、通信を中継する複数の中継機器を管理するための管理装置、中継機器、通信システム、プログラム、及び管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

通信装置を中継する複数の中継機器を管理する技術は、例えば特開平11-340980に開示されている。特開平11-340980において、管理マネージャプログラムは、中継機器への設定変更のための手順を、管理に必要な機器設定データを格納する機器設定情報DBを利用して機器設定のシーケンスに展開する機器制御手順作成モジュールを備える。機器制御手順作成モジュールは、機器制御シーケンスをSNMP (Simple Network Management Protocol) のコマンド列として作成するSNMPコマンドシーケンス作成モジュールを有する。また、SNMP以外のプロトコルに対しては、同様のコマンドシーケンス作成モジュールを用意することで、SNMPのインターフェイスを持たない機器の情報を収集し、または設定する機能を実装することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

特開平11-340980においては、ネットワークシステムに異なる種類の中継機器等を接続した場合、この中継機器に対応するコマンドシーケンス作成モジュールを用意し、管理マネージャプログラムに組み込む必要がある。より容易にネットワークシステムの管理を行うためには、中継機器に対応した処理手順を、より容易に組み込む機能を備えることが望ましい。

【0004】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる管理装置、中継機器、通信システム、プログラム、及び管理方法を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0005】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第1の形態によると、通信を中継する複数の中継機器を管理する管理装置であって、前記中継機器を管理するために実行される、前記複数の中継機器に共通のコマンドに対応して、前記中継機器のそれぞれに対して当該コマ

ンドを処理するための手順であるコマンド処理手順を格納するコマンド格納部と、前記コマンドを一の前記中継機器に対して実行する場合に、当該コマンドに対応する前記一の中継機器の前記コマンド処理手順を前記コマンド格納部から取得し、前記コマンド処理手順に記述された手順に従って前記一の中継機器との間で通信を行う実行部とを備えることを特徴とする管理装置を提供する。

【0006】

前記コマンドは、一の前記中継機器のVLANを設定するコマンドであってよい。

また、前記コマンドとして、一の前記中継機器にVLANを作成するVLAN作成コマンドと、一の前記中継機器のVLANを削除するVLAN削除コマンドとを備えてもよい。

また、前記コマンドとして、一の前記中継機器に設定されたVLANに、通信装置を追加する通信装置追加コマンドと、一の前記中継機器に設定されたVLANから、通信装置を削除する通信装置削除コマンドとを備えてもよい。

また、前記一の中継機器の前記コマンド処理手順を、当該一の中継機器から取得し前記コマンド格納部に格納する取得部を更に備えてもよい。

【0007】

また、前記一の中継機器は、前記コマンド処理手順をSNMP (Simple Network Management Protocol) のMIB (Management Information Base) に保持し、前記取得部は、SNMPを用いて前記一の中継機器のMIBから前記コマンド処理手順を取得してもよい。

【0008】

また、前記実行部は、前記コマンド処理手順が、前記一の中継機器を管理する中継機器管理装置のアドレスを取得するステップを含む場合、前記中継機器管理装置のアドレスを、前記一の中継機器から取得し、前記コマンド処理手順に記述された手順に従って、前記アドレスを用いて前記中継機器管理装置との間で通信を行うことにより、前記中継機器管理装置を介して前記一の中継機器を管理してもよい。

【0009】

本発明の第2の形態によると、ネットワークにおいて通信を中継する中継機器であって、前記中継機器を管理するために前記中継機器の管理装置が実行するコマンドに対応して、当該コマンドを処理するための手順であるコマンド処理手順を保持する保持部と、前記中継機器の前記コマンド処理手順を取得する取得要求を、前記管理装置から受信する受信部と、前記取得要求により指定された前記コマンド処理手順を、前記保持部から取得し前記管理装置に送信する送信部と、前記管理装置が前記コマンド処理手順に基づき前記コマンドを実行した場合に、前記管理装置が前記コマンド処理手順に基づき前記中継機器に送信する処理要求に対応して前記中継機器の設定を行う設定部とを備えることを特徴とする中継機器を提供する。

【0010】

前記保持部は、前記コマンド処理手順をSNMPのMIBに保持し、前記受信部は、前記取得要求を、SNMPに基づくメッセージ形式で受信し、前記送信部は、前記コマンド処理手順を、SNMPに基づくメッセージ形式で送信してもよい。

また、前記コマンド処理手順は、前記中継機器に、前記中継機器を管理する中継機器管理装置のアドレスを取得させる手順と、前記中継機器に、前記中継機器管理装置との間で通信を行うことにより、前記中継機器管理装置を介して前記中継機器を管理させる手順とを含んでもよい。

【0011】

本発明の第3の形態によると、通信を中継する複数の中継機器と、前記複数の中継機器を管理する管理装置を備える通信システムであって、前記管理装置は、前記中継機器を管理するために実行される、前記複数の中継機器に共通のコマンドに対応して、前記中継機器のそれぞれに対して当該コマンドを処理するための手順であるコマンド処理手順を格納するコマンド格納部と、一の前記中継機器の前記コマンド処理手順を、当該一の中継機器から取得し前記コマンド格納部に格納する取得部と、前記コマンドを前記一の中継機器に対して実行する場合に、当該コマンドに対応する前記一の中継機器の前記コマンド処理手順を前記コマンド

格納部から取得し、前記コマンド処理手順に記述された手順に従って前記一の中継機器との間で通信を行う実行部とを有し、前記一の中継機器は、前記一の中継機器を管理するために前記管理装置が実行するコマンドに対応して、当該コマンドの前記コマンド処理手順を保持する保持部と、前記一の中継機器の前記コマンド処理手順を取得する取得要求を、前記取得部から受信する受信部と、前記取得要求により指定された前記コマンド処理手順を、前記保持部から取得し前記管理装置に送信する送信部と、前記管理装置の前記実行部が前記コマンド処理手順に基づき前記コマンドを実行した場合に、前記実行部が前記コマンド処理手順に基づき前記一の中継機器に送信する処理要求に対応して前記一の中継機器の設定を行う設定部とを有することを特徴とする通信システムを提供する。

【0012】

本発明の第4の形態によると、通信を中継する複数の中継機器を管理する管理装置用のプログラムであって、前記管理装置を、前記中継機器を管理するために実行される、前記複数の中継機器に共通のコマンドに対応して、前記中継機器のそれぞれに対して当該コマンドを処理するための手順であるコマンド処理手順を格納するコマンド格納部と、前記コマンドを一の前記中継機器に対して実行する場合に、当該コマンドに対応する前記一の中継機器の前記コマンド処理手順を前記コマンド格納部から取得し、前記コマンド処理手順に記述された手順に従って前記一の中継機器との間で通信を行う実行部として動作させることを特徴とするプログラムを提供する。

【0013】

本発明の第5の形態によると、通信を中継する複数の中継機器を管理する管理方法であって、前記中継機器を管理するために実行される、前記複数の中継機器に共通のコマンドに対応して、前記中継機器のそれぞれに対して当該コマンドを処理するための手順であるコマンド処理手順を、前記複数の中継機器の管理装置に格納するステップと、前記コマンドを一の前記中継機器に対して実行する場合に、当該コマンドに対応する前記一の中継機器の前記コマンド処理手順を前記管理装置から取得し、前記コマンド処理手順に記述された手順に従って前記一の中継機器との間で通信を行うステップとを備えることを特徴とする管理方法を提供

する。

【0014】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施形態を通じて本発明を説明するが、実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0016】

図1は、本実施形態に係るネットワークシステム100の構成の一例を示す。本実施形態に係るネットワークシステム100は、端末110a、110b、110c、及び110dと、中継機器120a、120b、及び120cと、管理装置130と、中継機器管理装置140とを備える。本実施形態に係る端末110a～d、中継機器120a～c、管理装置130、及び中継機器管理装置140は、本発明に係る通信装置の一例である。

【0017】

端末110a～dは、使用者がネットワークを介して他の端末等に格納された共有データ等にアクセスするために用いられる。中継機器120a～cは、端末110a～d、管理装置130、及び中継機器管理装置140を接続し、これらの通信装置の間の通信を中継する。本実施形態に係る中継機器120a～cは、VLAN（バーチャルLAN）機能を備えるスイッチである。これに代えて、中継機器120a～cは、例えば、ハブ、ルータ、レイヤ3スイッチ、ブリッジ、及び／又はゲートウェイ等の各種の中継機器であってもよい。

【0018】

管理装置130は、ネットワークシステム100内の中継機器120a～cを管理する。ここで、管理装置130は、中継機器120bの管理を、中継機器120aを介して行う。また、管理装置130は、中継機器120cの管理を、中継機器120a及び中継機器管理装置140を介して行う。中継機器120a～

cの管理において、管理装置130は、管理装置130又は端末110a～dから入力されるネットワークシステム100の管理者の管理操作を、中継機器120a～cに共通のコマンドのシーケンスに変換する。そして、管理装置130は、これらのコマンドを実行することにより、中継機器120a～cを管理する。

中継機器管理装置140は、中継機器120cの管理ポートに接続され、中継機器120cを管理する。管理装置130は、中継機器120cに対する管理を、中継機器管理装置140を介して行う。

【0019】

以下、本実施形態に係るネットワークシステム100は、便宜上ローカルエリアネットワークであることを前提として説明を行う。ただし、本実施形態に係るネットワークシステム100は、インターネットや公衆電話網等の公衆通信網や、ローカルエリアネットワーク等の種々のネットワーク、又はこれらの組合せであってもよい。

【0020】

図2は、本実施形態に係る管理装置130の構成を示す。本実施形態に係る管理装置130は、入力部200、発行部210、実行部220、コマンド格納部230、表示部240、通信部250及び取得部260を有する。

【0021】

入力部200は、ネットワークシステム100の管理者の管理操作を入力する。発行部210は、ネットワークシステム100の管理者の管理操作を入力部200から取得する。そして、発行部210は、中継機器120a～cを管理するために実行される、中継機器120a～cに共通のコマンドを実行部220に対して発行する。ここで、発行部210は、ネットワークシステム100の管理者の管理操作を、端末110a～d等の他の通信装置から、中継機器及び通信部250を介して取得してもよい。

実行部220は、コマンドを中継機器120a～cのいずれかに対して実行する場合に、当該中継機器に対して当該コマンドを処理するためのコマンド処理手順をコマンド格納部230から取得する。そして、実行部220は、コマンド格納部230から取得したコマンド処理手順に記述された手順に従って当該中継機

器との間で通信を行い、当該コマンドに対応する設定処理を当該中継機器に対して行う。コマンド格納部230は、発行部210が発行する複数種類のコマンドの各々に対応して、中継機器120a～cのそれぞれに対するコマンド処理手順を格納する。表示部240は、管理操作に伴う各種コマンドの実行結果を、ネットワークシステム100の管理者に対して表示する。通信部250は、管理装置130と中継機器管理装置140若しくは中継機器120a～cとの間における管理に伴う通信、及び端末110a～dから管理装置130に対する管理操作の受信等の通信処理を行う。

【0022】

取得部260は、中継機器120a～cのコマンド処理手順を、それぞれ中継機器120a～cから取得し、コマンド格納部230に格納する。ここで、取得部260は、例えば特定のコマンドの実行時に、対象の中継機器のコマンド処理手順がコマンド格納部230に格納されていない場合等に、対象の中継機器からコマンド処理手順を取得する。これにより、管理装置130は、中継機器に対応したコマンド処理手順を、ネットワークシステム100の管理者等による組み込み作業無しに自動的に取得し、実行することができる。以上の処理において、取得部260は、対象となる中継機器が保持するコマンド処理手順の取得を要求する取得要求を送信する。そして、取得部260は、対象の中継機器が取得要求に対して返信するコマンド処理手順を、通信部250を介して受信しコマンド格納部230に格納する。本実施形態において、取得部260が送信する取得要求は、対象の中継機器にMIB (Management Information Base) として格納されているコマンド処理手順を取得する、SNMPのGET REQUESTメッセージであるものとする。これに代えて取得部260が送信する取得要求は、管理装置130及び／又は中継機器120a～cの製造者が個別に定義したプロトコルや、通常のIPプロトコルを利用したプロトコル等、他のプロトコルに基づくメッセージ形式であってもよい。

【0023】

図3は、本実施形態に係る中継機器120aの構成を示す。本実施形態に係る中継機器120aは、通信ポート300a、300b、300c、及び300d

と、中継部310と、受信部320と、保持部330と、送信部340と、設定部350とを有する。なお、中継機器120bは、中継機器120aとほぼ同様の構成であるため、説明を省略する。

【0024】

通信ポート300a～dは、他の通信装置と接続され、接続された通信装置との間で通信を行う。中継部310は、通信ポート300a～dの間の通信を中継する。受信部320は、中継機器のコマンド処理手順を取得する取得要求、及び管理装置130がコマンド処理手順を実行する際に中継機器120aに対して送信する、各種の設定情報に対するアクセス要求を、中継部310等を介して管理装置130から受信する。本実施形態に係る受信部320は、SNMPに基づくメッセージ形式による取得要求（GET REQUESTメッセージ）及びアクセス要求（GET REQUESTメッセージ及びSET REQUESTメッセージ）に対応する。これに代えて受信部320が受信する取得要求及び／又はアクセス要求は、管理装置130及び／又は中継機器120aの製造者が個別に定義したプロトコルや、通常のIPプロトコルを利用したプロトコル等の他のプロトコルに基づくメッセージ形式であってもよい。

【0025】

保持部330は、中継機器120aを管理するために管理装置130が実行するコマンドに対応するコマンド処理手順を保持する。保持部330が保持するコマンド処理手順は、例えば中継機器120aの製造業者等によって予め書き込まれる。本実施形態に係る保持部330は、コマンド処理手順をSNMPのMIBに保持する。これにより、管理装置130は、SNMPのGET REQUESTメッセージである取得要求を発行することにより、MIB上のコマンド処理手順を取得することができる。

【0026】

送信部340は、受信部320が受信した取得要求により指定されたコマンド処理手順を保持部330から取得し、中継部310等を介して管理装置130に返信する。ここで、送信部340は、SNMPのGET REQUESTメッセージである取得要求に対応して、SNMPに基づくGET RESPONSEメ

ツセージを用いてコマンド処理手順を返送する。設定部350は、送信部340が返送したコマンド処理手順に基づき管理装置130がコマンドを実行した場合に、管理装置130がコマンド処理手順に基づき中継機器120aに送信するアクセス要求等の処理要求に対応して、中継機器120aの設定を行う。ここで、設定部350は、VLANを設定するためのアクセス要求を管理装置130から受信すると、中継部310内に保持される例えばIEEE802.1Qにおけるフィルタリングデータベース等を変更することにより、中継機器120aのVLANを設定する。

【0027】

図4は、本実施形態に係る中継機器120cの構成を示す。本実施形態に係る中継機器120cは、通信ポート400a、400b、400c、及び400dと、中継部410と、受信部420と、保持部430と、送信部440とを有する。本実施形態に係る中継機器120cにおける通信ポート400a～d、受信部420、保持部430、及び送信部440は、図3に示した中継機器120aにおける通信ポート300a～d、受信部320、保持部330、及び送信部340のそれぞれとほぼ同様であるため、説明を省略する。

中継部410は、通信ポート400a～dの間の通信を中継する。また、中継部410は、例えばRS-232Cケーブル等の管理用ケーブルを介して中継機器管理装置140と接続され、中継機器管理装置140によって通信の中継方法等を設定される。中継機器管理装置140は、送信部440が返送したコマンド処理手順に基づき管理装置130がコマンドを実行した場合に、管理装置130がコマンド処理手順に基づき中継機器管理装置140に送信するアクセス要求等の処理要求に対応して、中継機器120cの設定を行う。

【0028】

図5は、本実施形態に係るコマンド格納部230が格納するコマンド格納テーブルの一例を、表形式により示す。コマンド格納部230が格納するコマンド格納テーブルは、コマンドフィールドと、中継機器フィールドと、コマンド処理手順フィールドとを有する。

コマンドフィールドは、中継機器120a～cを管理するために発行部210

が発行する、中継機器120a～cに共通するコマンドの識別名を格納する。中継機器フィールドは、コマンド格納テーブルの当該行に格納されるコマンド処理手順が、どの中継機器に対応するかを示す情報を格納する。コマンド処理手順フィールドは、コマンドフィールドで指定されるコマンドを、中継機器フィールドで指定される中継機器に対して行う場合に用いるコマンド処理手順を格納する。

【0029】

本実施形態に係るコマンド格納部230は、中継機器120a～cに共通するコマンドとして、対象の中継機器のVLANを設定する各種コマンドを有する。具体的には、コマンド格納部230は、対象の中継機器にVLANを作成するVLAN作成コマンドの一例である”CMD_VLAN_Create”コマンド、対象の中継機器のVLANを削除するVLAN削除コマンドの一例である”CMD_VLAN_Delete”コマンド、対象の中継機器に設定されたVLANに通信装置を追加する通信装置追加コマンドの一例である”CMD_VLAN_Set_Port”コマンド、及び対象の中継機器に設定されたVLANから通信装置を削除する通信装置削除コマンドの一例である”CMD_VLAN_Reset_Port”コマンドを有する。

【0030】

例えば、図5の1行目において、管理装置130は、中継機器120aに対して”CMD_VLAN_Create”コマンドを実行するためのコマンド処理手順を、中継機器120aから未取得であることを示す。また、図5の2行目において、管理装置130は、中継機器120bに対して”CMD_VLAN_Create”コマンドを実行するためのコマンド処理手順”CMD_VLAN_Create_B”を、中継機器120bから取得済であることを示す。管理装置130内の実行部220は、対象の中継機器に対してコマンドを実行する場合に、当該コマンドに対応する当該中継機器のコマンド処理手順をコマンド格納部230から取得する。ここで、対応するコマンド処理手順が未取得である場合、実行部220は、対応するコマンド処理手順を取得部260に取得させてコマンド格納部230に格納させた後、コマンド格納部230から対応するコマンド処理手順を取得する。

【0031】

コマンド格納部230に格納されるコマンド処理手順は、例えば、管理装置130内の実行部220が直接実行できるコンパイル済みのコード、管理装置130内の実行部220が解釈しながら実行する未コンパイルのコード等の各種の形式を探ってよい。また、コマンド格納部230に格納されるコマンド処理手順は、1つのSNMPメッセージで取得可能なサイズより大きくてよい。この場合、取得部260は、複数のGET REQUESTメッセージを対象の中継機器に発行してコマンド処理手順を取得してもよい。あるいは、取得部260は、コマンド処理手順において実行部220が実行すべき箇所を、必要に応じて対象の中継機器から取得しコマンド格納部230に格納してもよい。

【0032】

図6は、本実施形態に係る管理装置130による中継機器120aのVLAN設定処理フローを示す。

まず、入力部200は、ネットワークシステム100の管理者によるVLANを設定する管理操作を入力する。発行部210は、管理操作に対応する”CMD_VLAN_Create”コマンドを実行部220に対して発行する(S600)。次に、実行部220は、コマンド格納部230から、”CMD_VLAN_Create”コマンドを中継機器120aに対して処理するためのコマンド処理手順の取得を試みる。ここで、実行部220は、対応するコマンド処理手順がコマンド格納部230に格納されていないことから、対応するコマンド処理手順の取得を取得部260に要求する。これを受け、取得部260は、”CMD_VLAN_Create”コマンドの取得要求であるGET REQUESTメッセージを、中継機器120aに対して発行する(S605)。中継機器120aは、”CMD_VLAN_Create”的取得要求を受信すると、”CMD_VLAN_Create_A”を保持部330から取得し、管理装置130に返信する(S610)。取得部260は、中継機器120aからコマンド処理手順”CMD_VLAN_Create_A”を受信し、コマンド格納部230内のコマンド格納テーブルの対応する箇所に格納する(S615)。

【0033】

取得部260がコマンド処理手順”CMD_VLAN_Create_A”を取得すると、実行部220は、コマンド格納部230から”CMD_VLAN_Create_A”を取得して実行し、中継機器120aに対するVLANの作成処理を行う(S620)。S620において、実行部220は、”CMD_VLAN_Create_A”のコマンド処理手順に記述された手順に基づき、VLANを作成するためのSET REQUESTメッセージ等を発行する。中継機器120a内の設定部350は、管理装置130から受信したSET REQUESTメッセージ等に対応して、中継機器120a内のMIB上に設けられたVLAN設定用のレジスタ等に管理装置130から受信した設定値を書き込むことにより、中継機器120aにVLANを作成する(S625)。

【0034】

S600～S625によるVLANの作成後、ネットワークシステム100の管理者は、中継機器120aに作成されたVLANに通信装置を追加する管理操作を、入力部200を介して入力する。発行部210は、管理操作に対応する”CMD_VLAN_Set_Port”コマンドを実行部220に対して発行する(S630)。次に、実行部220は、コマンド格納部230から、”CMD_VLAN_Set_Port”コマンドを中継機器120aに対して処理するためのコマンド処理手順の取得を試みる。ここで、実行部220は、対応するコマンド処理手順がコマンド格納部230に格納されていないことから、対応するコマンド処理手順の取得を取得部260に要求する。これを受け、取得部260は、”CMD_VLAN_Set_Port”コマンドの取得要求であるGET REQUESTメッセージを、中継機器120aに対して発行する(S635)。中継機器120aは、”CMD_VLAN_Set_Port”的取得要求を受信すると、”CMD_VLAN_Set_Port”コマンドのコマンド処理手順である”CMD_VLAN_Set_Port_A”を保持部330から取得し、管理装置130に返信する(S640)。取得部260は、中継機器120aからコマンド処理手順”CMD_VLAN_Set_Port_A”を受信し、コマンド格納部230内のコマンド格納テーブルの対応する箇所に格納

する（S645）。

【0035】

取得部260がコマンド処理手順”CMD_VLAN_Set_Port_A”を取得すると、実行部220は、コマンド格納部230から”CMD_VLAN_Set_Port_A”を取得して実行し、S600～S625で作成されたVLANに、中継機器120aの特定のポートを追加する処理を行う（S650）。S650において、実行部220は、”CMD_VLAN_Set_Port_A”的コマンド処理手順に記述された手順に基づき、SNMPのSET REQUESTメッセージ等を中継機器120a宛に発行する。中継機器120a内の設定部350は、管理装置130から受信したSET REQUESTメッセージ等に対応して、中継機器120a内のMIB上に設けられたVLAN設定用のレジスタ等に管理装置130から受信した設定値を書き込むことにより、S600～S625で作成されたVLANに、中継機器120aの特定のポートを追加する（S655）。これにより、設定部350は、S600～S625で作成されたVLANに、当該ポートに接続された通信装置を追加することができる。

【0036】

管理装置130及び中継機器120aは、以上の処理と同様にして、中継機器120aに作成されたVLANを削除する”CMD_VLAN_Delete”コマンド、及び中継機器120aに作成されたVLANから特定のポートを削除することにより通信装置を削除する”CMD_VLAN_Reset_Port”コマンドを実行する。

【0037】

図7は、本実施形態に係る管理装置130による中継機器120cのVLAN設定処理フローを示す。

まず、入力部200は、ネットワークシステム100の管理者によるVLANを設定する管理操作を入力する。発行部210は、管理操作に対応する”CMD_VLAN_Create”コマンドを実行部220に対して発行する（S700）。次に、実行部220は、コマンド格納部230から、”CMD_VLAN

“Create”コマンドを中継機器120cに対して処理するためのコマンド処理手順の取得を試みる。ここで、実行部220は、対応するコマンド処理手順がコマンド格納部230に格納されていないことから、対応するコマンド処理手順の取得を取得部260に要求する。これを受け、取得部260は、“CMD_VLAN_Create”コマンドの取得要求であるGET REQUESTメッセージを、中継機器120cに対して発行する(S705)。中継機器120cは、“CMD_VLAN_Create”的取得要求を受信すると、“CMD_VLAN_Create_C”コマンド処理手順である“CMD_VLAN_Create_C”を保持部430から取得し、管理装置130に返信する(S710)。取得部260は、中継機器120cからコマンド処理手順“CMD_VLAN_Create_C”を受信し、コマンド格納部230内のコマンド格納テーブルの対応する箇所に格納する(S715)。

【0038】

取得部260がコマンド処理手順“CMD_VLAN_Create_C”を取得すると、実行部220は、コマンド格納部230から“CMD_VLAN_Create_C”を取得して実行し、中継機器120cに対するVLANの作成処理を行う(S720)。ここで、中継機器120cは、管理ポートを介して中継機器管理装置140により直接管理されているため、管理装置130は、中継機器管理装置140を介して中継機器120cを管理する。これを実現するため、“CMD_VLAN_Create_C”には、まず中継機器120cの管理装置のアドレスを取得して、中継機器120cの管理装置を介して中継機器120cへアクセス要求を送信するコマンド処理手順が記述される。実行部220は、以上のコマンド処理手順に従い、中継機器120cの管理装置のアドレスを取得するためのGET REQUESTメッセージ等を中継機器120cへ発行する(S720)。次に、中継機器120c内の中継部410は、中継機器120cに設定された管理装置である中継機器管理装置140のアドレスを、管理装置130へ返信する(S725)。

【0039】

次に、管理装置130内の実行部220は、中継機器120cから返信された

中継機器管理装置140のアドレスを、中継機器120cの管理装置のアドレスとして記憶する(S730)。次に、実行部220は、"CMD_VLANT_C r e a t e _ C"のコマンド処理手順に記述された手順に基づき、中継機器120cのVLANTを作成するためのSET REQUESTメッセージ等を、中継機器管理装置140宛に発行する(S735)。中継機器管理装置140は、中継機器120cにVLANTを作成するためのSET REQUESTメッセージ等を管理装置130から受信し、管理用ポートを介して中継機器120cの中継部410を設定する(S740)。ここで、中継機器管理装置140は、中継機器120c宛のSET REQUESTメッセージ等を中継機器120cに中継することにより中継機器120cを設定してもよい。また、中継機器管理装置140は、中継機器120c宛のSET REQUESTメッセージ等を受信し、中継機器120cに固有の通信経式に変換して、中継機器120cに送信してもよい。中継機器120c内の中継部410は、中継機器120c内に設けられたVLANT設定用のレジスタ等に、中継機器管理装置140を介して管理装置130から受信した設定値を書き込むことにより、中継機器120cにVLANTを作成する(S745)。

【0040】

S700～S745によるVLANTの作成後、ネットワークシステム100の管理者は、中継機器120cに作成されたVLANTに通信装置を追加する管理操作を、入力部200を介して入力する。まず、発行部210は、管理操作に対応する"CMD_VLANT_Set_Port"コマンドを実行部220に対して発行する(S750)。次に、実行部220は、コマンド格納部230から、"CMD_VLANT_Set_Port"コマンドを中継機器120cに対して処理するためのコマンド処理手順の取得を試みる。ここで、実行部220は、対応するコマンド処理手順がコマンド格納部230に格納されていないことから、対応するコマンド処理手順の取得を取得部260に要求する。これを受け、取得部260は、"CMD_VLANT_Set_Port"コマンドの取得要求であるGET REQUESTメッセージを、中継機器120cに対して発行する(S755)。中継機器120cは、"CMD_VLANT_Set_Port"の

取得要求を受信すると、”CMD_VLAn_Set_Port”コマンドのコマンド処理手順である”CMD_VLAn_Set_Port_C”を保持部430から取得し、管理装置130に返信する(S760)。取得部260は、中継機器120cからコマンド処理手順”CMD_VLAn_Set_Port_C”を受信し、コマンド格納部230内のコマンド格納テーブルの対応する箇所に格納する(S765)。

【0041】

取得部260がコマンド処理手順”CMD_VLAn_Set_Port_C”を取得すると、実行部220は、コマンド格納部230から”CMD_VLAn_Set_Port_C”を取得して実行し、S700～S745で作成されたVLANに、中継機器120cの特定のポートを追加する処理を行う(S770)。S770において、実行部220は、”CMD_VLAn_Set_Port_C”のコマンド処理手順に記述された手順に基づき、SNMPのSET REQUESTメッセージ等を中継機器管理装置140宛に発行する。中継機器管理装置140は、中継機器120cのVLANに特定のポートを追加するためのSET REQUESTメッセージ等を管理装置130から受信し、管理用ポートを介して中継機器120cの中継部410を設定する(S775)。ここで、中継機器管理装置140は、S740と同様に、中継機器120c宛のSET REQUESTメッセージ等を中継機器120cに中継することにより中継機器120cを設定してもよい。また、中継機器管理装置140は、中継機器120c宛のSET REQUESTメッセージ等を受信し、中継機器120cに固有の通信経式に変換して、中継機器120cに送信してもよい。中継機器120cの中継部410は、中継機器120c内に設けられたVLAN設定用のレジスタ等に、管理装置130から中継機器管理装置140を介して受信した設定値を書き込むことにより、中継機器120cのVLANに特定のポートを追加する(S780)。これにより、設定部350は、S700～S745で作成されたVLANに、当該ポートに接続された通信装置を追加することができる。

【0042】

図8は、本実施形態に係る管理装置130のハードウェア構成の一例を示す。

本実施形態に係る管理装置130の機能は、CPU810、ROM820、RAM830、通信インターフェイス840、及びハードディスクドライブ850を備える計算機800と、計算機800上で実行されるプログラムとの連携により実現される。計算機800は、フロッピーディスクドライブ860及び／又はCD-ROMドライブ870を更に備えてもよい。

【0043】

管理装置130を実現するプログラムは、入力モジュールと、発行モジュールと、実行モジュールと、コマンド格納モジュールと、表示モジュールと、通信モジュールと、取得モジュールとを備える。これらのモジュールは、計算機800を、入力部200、発行部210、実行部220、コマンド格納部230、表示部240、通信部250、及び取得部260として動作させるプログラムである。また、ハードディスクドライブ850は、コマンド格納部230内のコマンド格納テーブルを格納するために使用されてもよい。

【0044】

以上に示したプログラム又はモジュールは、外部の記憶媒体に格納されてもよい。記憶媒体としては、フロッピーディスク880、CD-ROM890の他に、DVDやPD等の光学記録媒体、MD等の光磁気記録媒体、テープ媒体、ICカード等の半導体メモリ等を用いることができる。また、専用通信ネットワークやインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスク又はRAM等の記憶装置を記録媒体として使用し、外部ネットワーク又は計算機800に接続されたネットワーク等を介してプログラムを計算機800に提供してもよい。

【0045】

以上に示した通り、本実施形態に係る管理装置130によれば、複数の中継機器120a～cに共通のコマンドに対応して、中継機器120a～cのそれぞれに対応するコマンド処理手順を格納する。これにより、管理装置130は、共通のコマンドを用いて異なる種類の中継機器120a～cを管理することができる。また、本実施形態に係る管理装置130及び中継機器120a～cによれば、上記のコマンド処理手順を製造業者等が予め中継機器120a～c内に格納し、

必要に応じて管理装置130が取得して実行することができる。これにより、ネットワークシステム100の管理者等は、中継機器に対応したコマンド処理手順の取得及び組み込みを意識する必要が無いため、複数種類の中継機器を有するネットワークシステム100をより容易に管理することができる。

【0046】

以上、本発明を実施形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更または改良を加えることができる。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0047】

例えば、本実施形態に係る管理装置130及び中継機器120a～cは、SNMPに基づくメッセージを用いるのに代えて、SNMPをベースとして定義されるプロトコルに基づくメッセージ等を用いて以上に示した通信を行ってもよい。或いは、本実施形態に係る管理装置130及び中継機器120a～cは、製造業者等が独自に開発したプロトコルや通常のIPプロトコルを利用したプロトコル等の、他のプロトコルに基づくメッセージ等を用いて以上に示した通信を行ってもよい。

【0048】

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明によれば、中継機器に対応した処理手順を、より容易に組み込む機能を備え、より容易にネットワークシステムの管理を行える管理装置、中継機器、通信システム、プログラム、及び管理方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施形態に係るネットワークシステム100の構成の一例を示す図。

【図2】

本実施形態に係る管理装置130の構成を示す図。

【図3】

本実施形態に係る中継機器120aの構成を示す図。

【図4】

本実施形態に係る中継機器120cの構成を示す図。

【図5】

本実施形態に係るコマンド格納部230が格納するコマンド格納テーブルの一例を、表形式により示す図。

【図6】

本実施形態に係る管理装置130による中継機器120aのVLAN設定処理フローを示す図。

【図7】

本実施形態に係る管理装置130による中継機器120cのVLAN設定処理フローを示す図。

【図8】

本実施形態に係る管理装置130のハードウェア構成の一例を示す図。

【符号の説明】

100 ネットワークシステム

110a～d 端末

120a～c 中継機器

130 管理装置

140 中継機器管理装置

200 入力部

210 発行部

220 實行部

230 コマンド格納部

240 表示部

250 通信部

260 取得部

300a～d 通信ポート

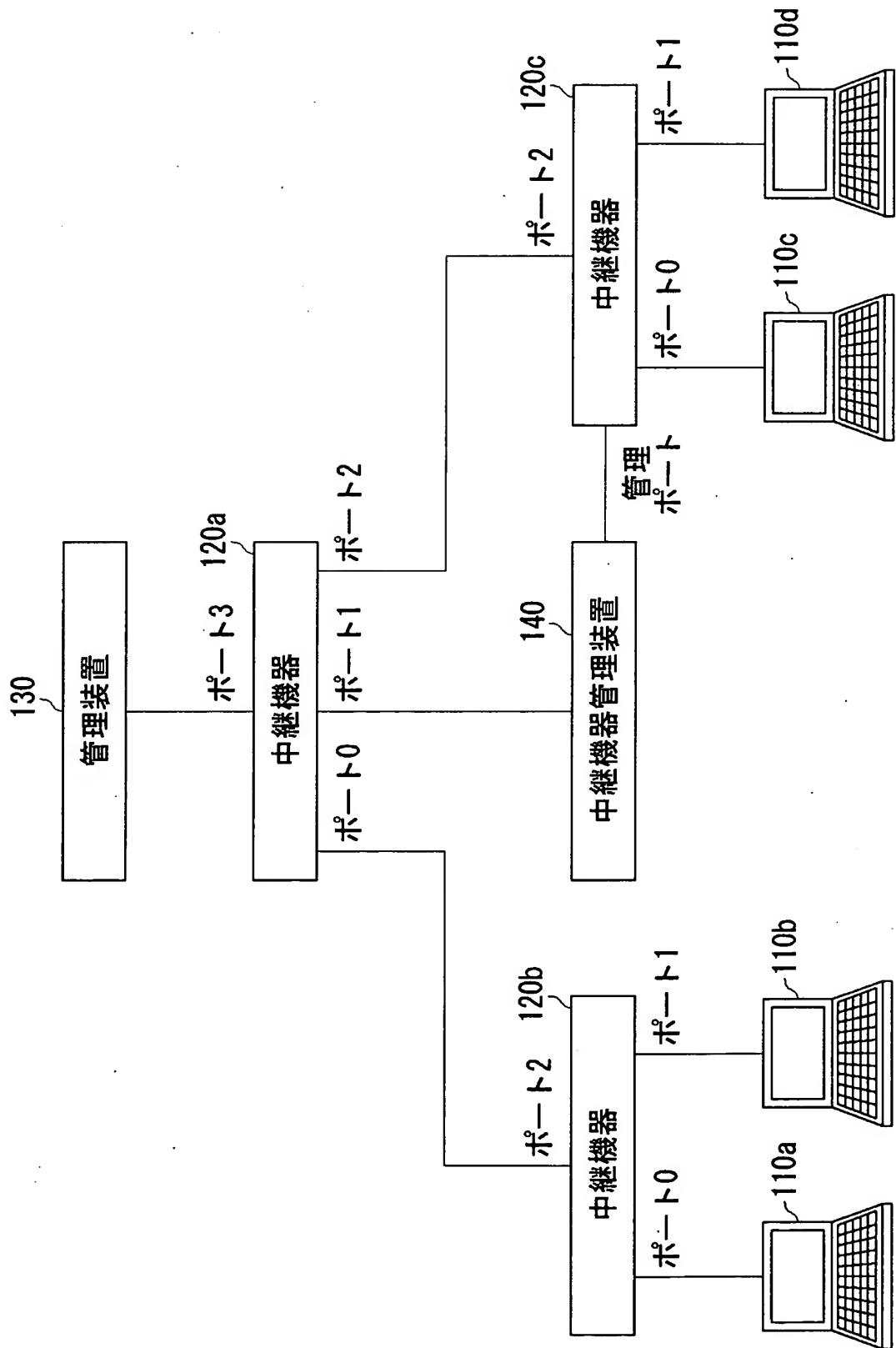
310 中継部

320 受信部
330 保持部
340 送信部
350 設定部
400 a～d 通信ポート
410 中継部
420 受信部
430 保持部
440 送信部
800 計算機
810 CPU
820 ROM
830 RAM
840 通信インターフェイス
850 ハードディスクドライブ
860 フロッピーディスクドライブ
870 CD-ROMドライブ
880 フロッピーディスク
890 CD-ROM

【書類名】 図面

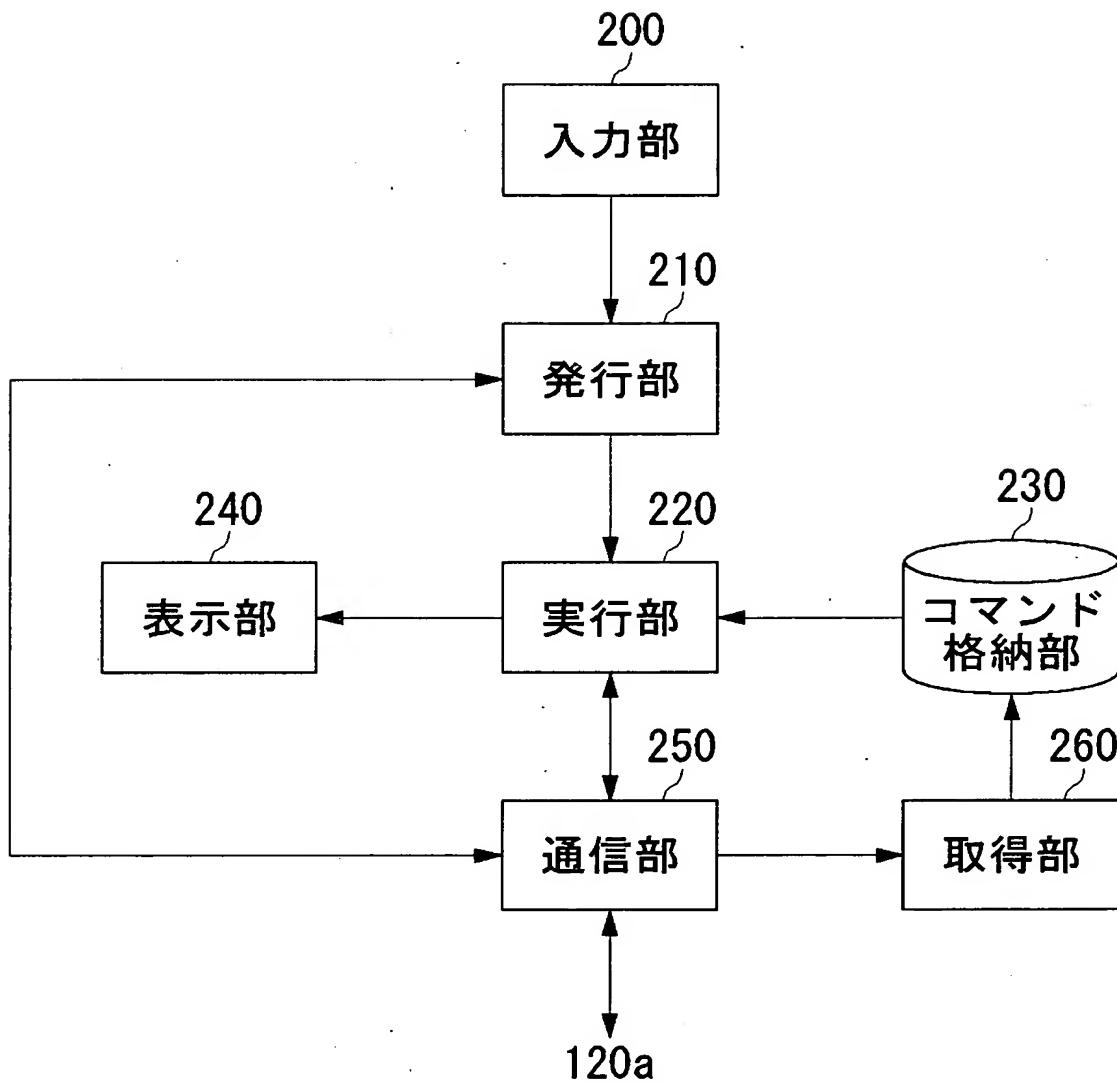
【図1】

100

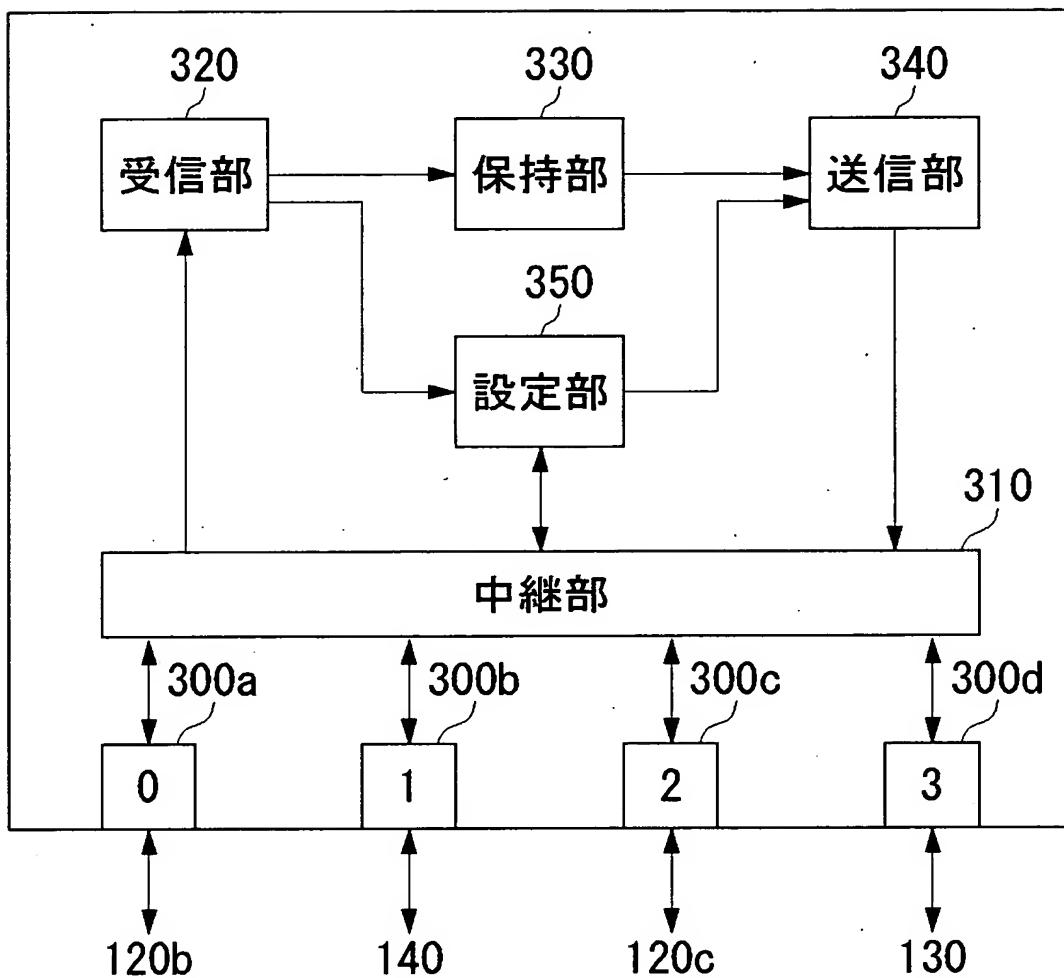


【図2】

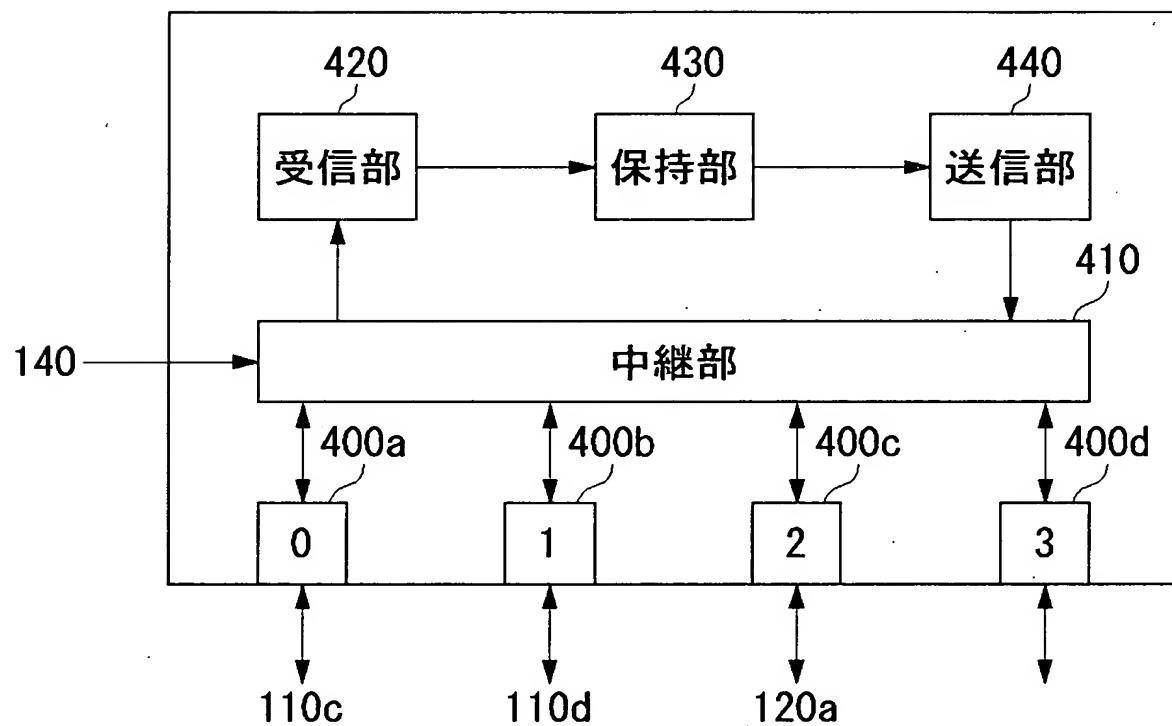
130



【図3】

120a

【図4】

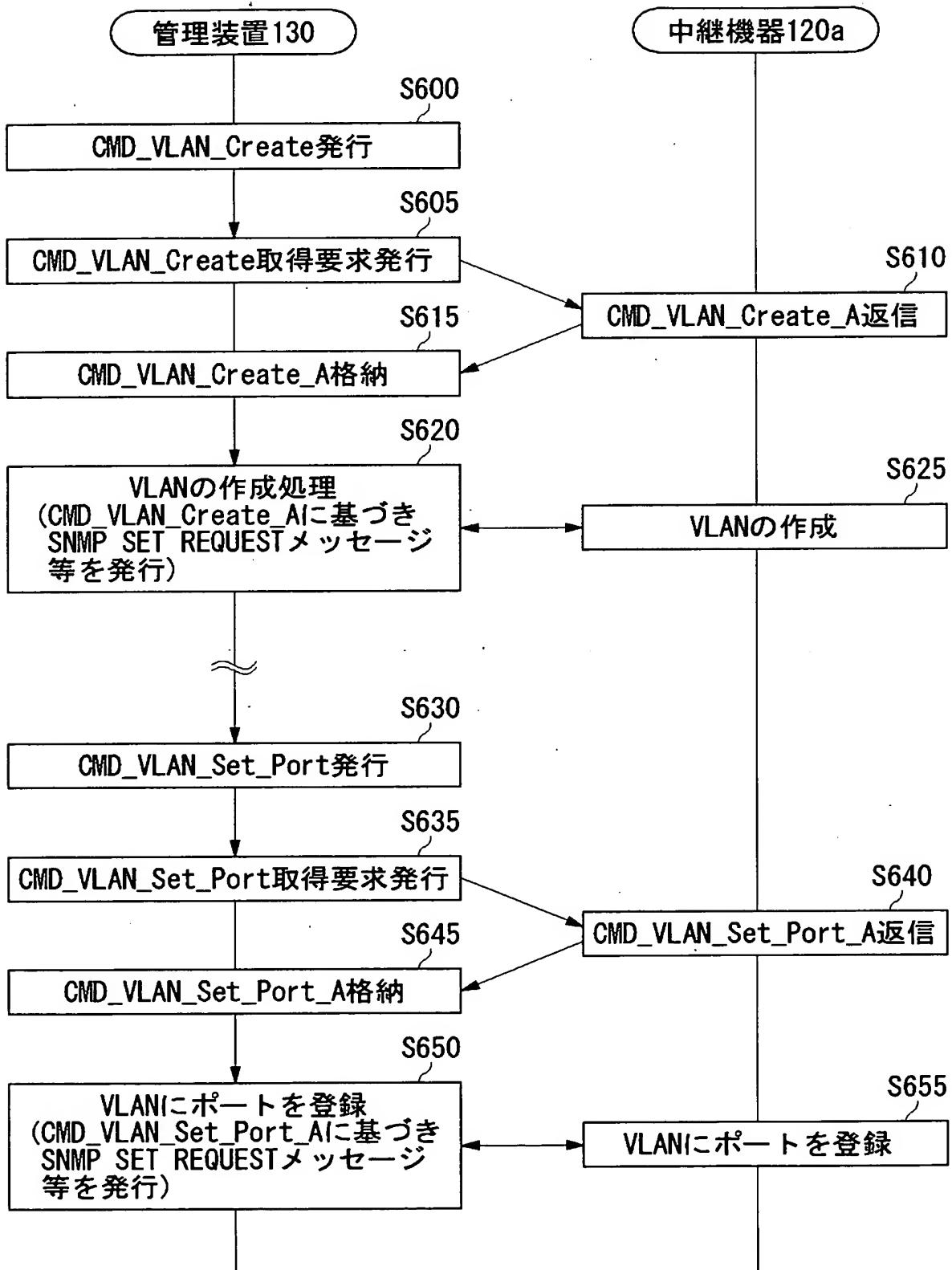
120c

【図5】

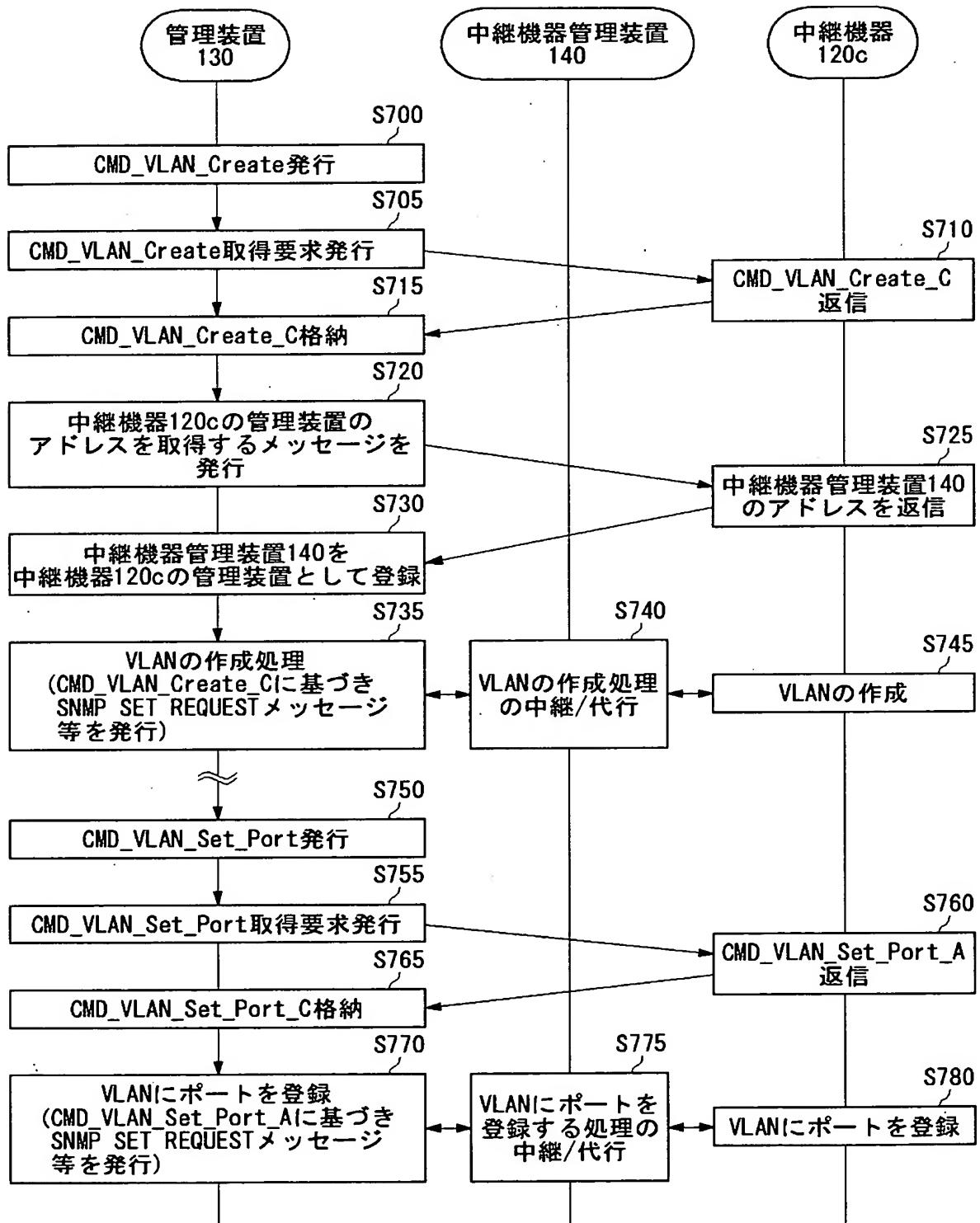
230

#	コマンド	中継機器	コマンド処理手順
1	CMD_VLAN_Create	中継機器 120a	_____
2	CMD_VLAN_Create	中継機器 120b	CMD_VLAN_Create_B
3	CMD_VLAN_Create	中継機器 120c	_____
4	CMD_VLAN_Delete	中継機器 120a	_____
5	CMD_VLAN_Delete	中継機器 120b	CMD_VLAN_Delete_B
6	CMD_VLAN_Delete	中継機器 120c	_____
7	CMD_VLAN_Set_Port	中継機器 120a	_____
8	CMD_VLAN_Set_Port	中継機器 120b	CMD_VLAN_Set_Port_B
9	CMD_VLAN_Set_Port	中継機器 120c	_____
10	CMD_VLAN_Reset_Port	中継機器 120a	_____
11	CMD_VLAN_Reset_Port	中継機器 120b	CMD_VLAN_Reset_Port_B
12	CMD_VLAN_Reset_Port	中継機器 120c	_____

【図6】

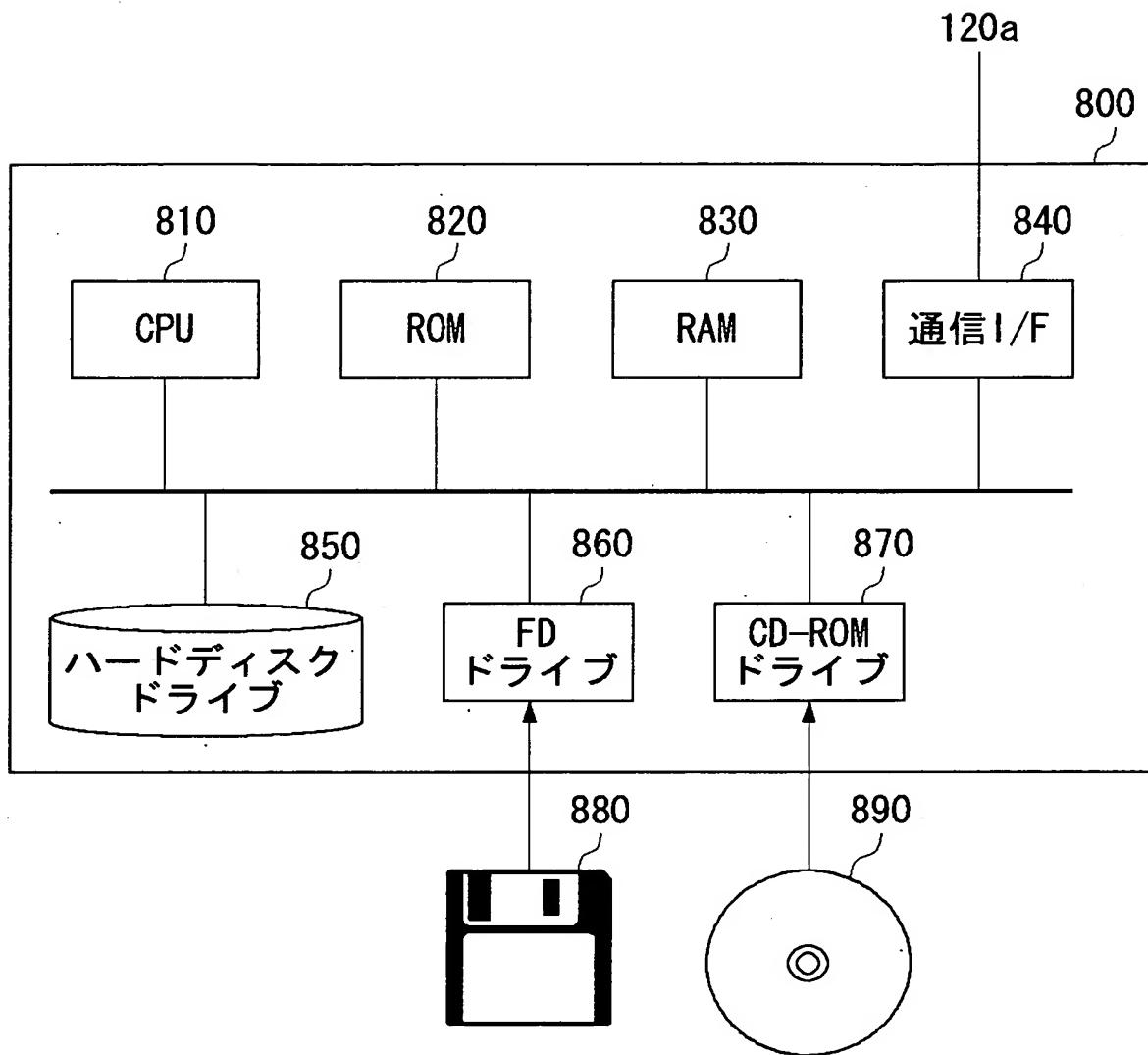


【図7】



【図8】

130



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 中継機器に対応した処理手順を、より容易に組み込む機能を備え、より容易にネットワークシステムの管理を行える管理装置を提供する。

【解決手段】 通信を中継する複数の中継機器を管理する管理装置130は、前記中継機器を管理するために実行される、前記複数の中継機器に共通のコマンドに対応して、前記中継機器のそれぞれに対して当該コマンドを処理するための手順であるコマンド処理手順を格納するコマンド格納部230と、前記コマンドを一の前記中継機器に対して実行する場合に、当該コマンドに対応する前記一の中継機器の前記コマンド処理手順を前記コマンド格納部から取得し、前記コマンド処理手順に記述された手順に従って前記一の中継機器との間で通信を行う実行部220とを備える。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [396008347]

1. 変更年月日 2000年10月24日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都品川区西五反田7-22-17 TOCビル

氏 名 アライドテレシス株式会社